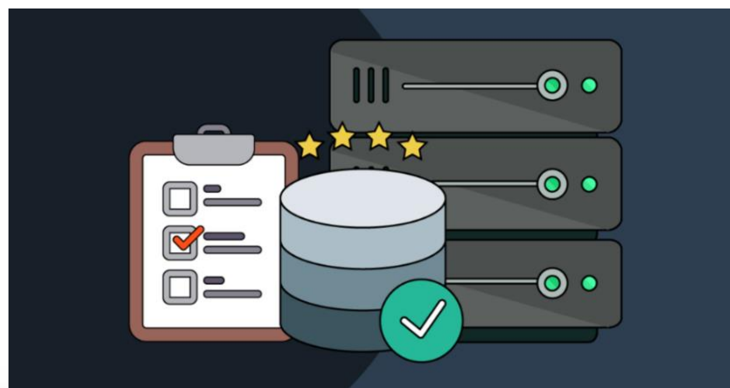
MODELO DE DADOS RELACIONAL

Prof.: Geraldo Júnior

Dentre os modelos de dados vistos anteriormente, o mais utilizado é o Modelo de Dados Relacional, sendo assim, será o modelo utilizado na sequência dos nossos estudos.

- **Os dados são organizados em coleções de tabelas bidimensionais, que também são chamadas de “Relações;**
- **Relação é uma forma de organização dos dados em linhas e colunas;**
- **É baseado em Lógica e Teoria de Conjuntos.**

Como exemplo, podemos armazenar dados dos clientes de uma academia, onde devemos criar tabelas para armazenar os diferentes dados que são relacionados a esses clientes, como dados pessoais, dados de pagamentos, plano de treino, e outros.

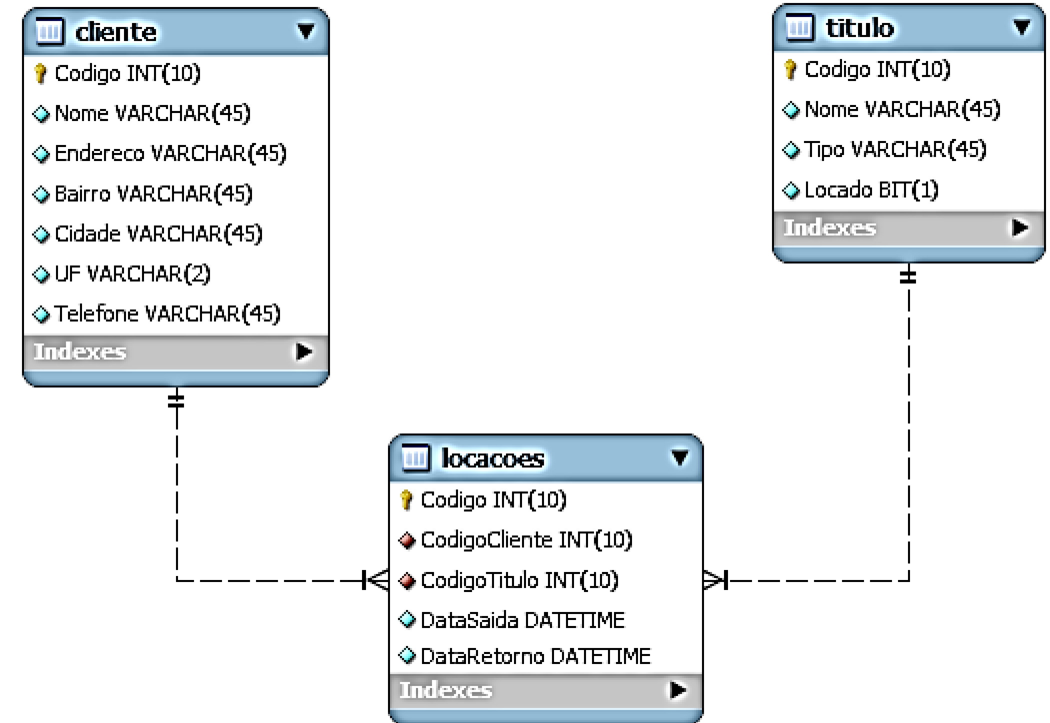


COMPONENTES DE UM BANCO DE DADOS RELACIONAL

- **Tabela – é a estrutura básica de armazenamento no SGBDR, ela armazena dados necessários sobre algo do mundo real, como clientes, pedidos ou produtos. Num Banco de Dados Relacional pode conter uma ou mais tabelas.**
- **Tupla – pode ser denominada também como linha ou registro, representa todos os dados requeridos por uma determinada ocorrência de uma entidade. Cada linha em uma tabela deve ser identificada por uma chave primária, minimizando a possibilidade de haver duplicação de registros.**

COMPONENTES DE UM BANCO DE DADOS RELACIONAL

- **Coluna – armazena um tipo específico de dado, ou não armazena nada, com valor nulo. Está é uma coluna não-chave, ou seja, seu valor pode ser repetir em outras linhas da tabela.**
- **Relacionamento – é a associação entre as entidades (tabelas), conectados por chaves primárias e chaves estrangeiras.**



ÁLGEBRA RELACIONAL

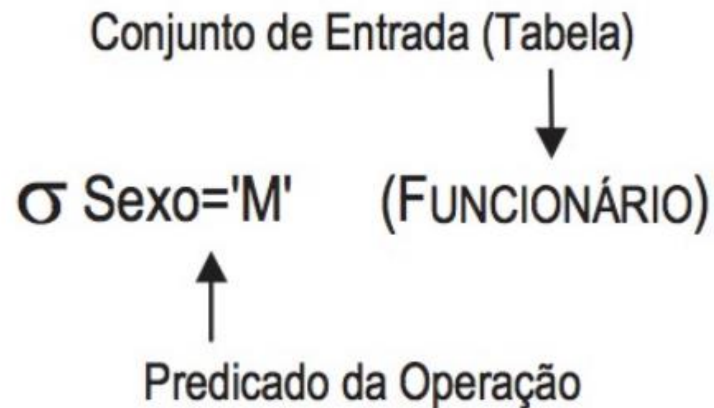
- É a forma teórica de especificar operações sobre os dados usando o modelo relacional.
- A álgebra relacional descreve um conjunto de operações entre duas ou mais relações utilizadas como entrada e que resultam em uma nova relação.

ÁLGEBRA RELACIONAL – OPERAÇÕES

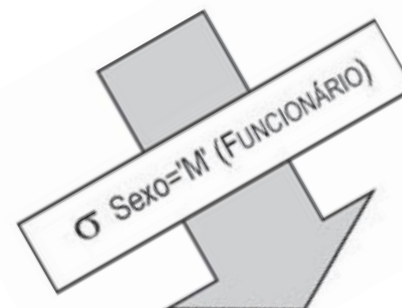
- Unárias (operam somente sobre uma relação)
  - Seleção
  - Projeção
  - Renomeação
- Binárias (operam sobre duas relações)
  - Produto Cartesiano
  - União
  - Diferença
  - Intersecção
  - Junção
  - Divisão

OPERAÇÃO SELEÇÃO

Indicada por σ (letra grega *sigma*), é uma operação que, para o conjunto inicial fornecido como entrada, gera um subconjunto estruturalmente idêntico, mas apenas com os elementos que atendem a uma determinada condição.



NumReg	NomeFunc	DtAdmissão	Sexo	CdCargo	CdDepto
101	Luis Sampaio	10/8/2003	M	C3	D5
104	Carlos Pereira	2/3/2004	M	C4	D6
134	Jose Alves	23/5/2002	M	C5	D1
121	Luis Paulo Souza	10/12/2001	M	C3	D5
195	Marta Silveira	5/1/2002	F	C1	D5
139	Ana Luiza Magalhães	12/1/2003	F	C4	D6
123	Pedro Sergio Doto	29/6/2003	M	C7	D3
148	Larissa Silva	1/6/2002	F	C4	D6
115	Roberto Fernandes	15/10/2003	M	C3	D5
22	Sergio Nogueira	10/2/2000	M	C2	D4



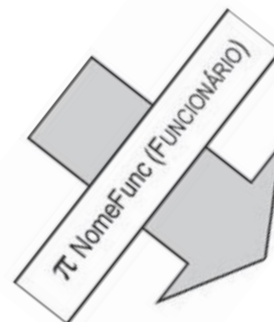
NumReg	NomeFunc	DtAdmissão	Sexo	CdCargo	CdDepto
101	Luis Sampaio	10/8/2003	M	C3	D5
104	Carlos Pereira	2/3/2004	M	C4	D6
134	Jose Alves	23/5/2002	M	C5	D1
121	Luis Paulo Souza	10/12/2001	M	C3	D5
123	Pedro Sergio Doto	29/6/2003	M	C7	D3
115	Roberto Fernandes	15/10/2003	M	C3	D5
22	Sergio Nogueira	10/2/2000	M	C2	D4

OPERAÇÃO PROJEÇÃO

Indicada por π (letra grega *pi*), e pode ser entendida como uma operação que filtra colunas de uma tabela, por operar em apenas um conjunto de entrada, a projeção é classificada como uma operação unária.



NumReg	NomeFunc	DtAdmissão	Sexo	CdCargo	CdDepto
101	Luis Sampaio	10/8/2003	M	C3	D5
104	Carlos Pereira	2/3/2004	M	C4	D6
134	Jose Alves	23/5/2002	M	C5	D1
121	Luis Paulo Souza	10/12/2001	M	C3	D5
195	Marta Silveira	5/1/2002	F	C1	D5
139	Ana Luiza Magalhães	12/1/2003	F	C4	D6
123	Pedro Sergio Doto	29/6/2003	M	C7	D3
148	Larissa Silva	1/6/2002	F	C4	D6
115	Roberto Fernandes	15/10/2003	M	C3	D5
22	Sergio Nogueira	10/2/2000	M	C2	D4



NomeFunc
Luis Sampaio
Carlos Pereira
Jose Alves
Luis Paulo Souza
Marta Silveira
Ana Luiza Magalhães
Pedro Sergio Doto
Larissa Silva
Roberto Fernandes
Sergio Nogueira

OPERAÇÃO RENOMEAR

Indicada por ρ (letra grega *rho*), a operação de renomear de uma tabela é utilizada sempre que ela aparece mais de uma vez em uma consulta. Como ao contrário dos bancos de dados o resultado de uma operação em álgebra relacional não tem nome, também utilizamos a operação *rename* para nomear um resultado.

O formato geral é:

ρ <novo nome> (TABELA)

Por exemplo:

ρ Cliente2 (CLIENTE)

OPERAÇÃO PRODUTO CARTESIANO

A notação adotada em matemática (conjunto1 x conjunto2) para representar o produto entre dois conjuntos. O resultado de um produto cartesiano de duas tabelas é uma terceira tabela com as combinações possíveis entre os elementos das tabelas originais. Se fizermos o produto cartesiano de uma tabela X que possua quatro colunas e dez linhas com uma tabela Y em que existem três colunas e seis linhas, o resultado será:

4 colunas + 3 colunas = 7 colunas

e

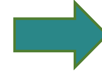
10 linhas * 7 linhas = 70 linhas.

Tabela Funcionários

NumReg	NomeFunc	DtAdmissão	Sexo	CdCargo	CdDepto
101	Luis Sampaio	10/8/2003	M	C3	D5
104	Carlos Pereira	2/3/2004	M	C4	D6
134	Jose Alves	23/5/2002	M	C5	D1
121	Luis Paulo Souza	10/12/2001	M	C3	D5
195	Marta Silveira	5/1/2002	F	C1	D5
139	Ana Luiza Magalhães	12/1/2003	F	C4	D6
123	Pedro Sergio Doto	29/6/2003	M	C7	D3
148	Larissa Silva	1/6/2002	F	C4	D6
115	Roberto Fernandes	15/10/2003	M	C3	D5
22	Sergio Nogueira	10/2/2000	M	C2	D4

Tabela Cargos

CdCargo	NumCargo	VlrSalario
C1	Aux Vendas	350,00
C3	Vendedor	800,00
C7	Diretor	2500,00
C2	Vigia	400,00
C5	Gerente	1000,00
C4	Aux Cobrança	250,00



NumReg	NomeFunc	DtAdmissão	Sexo	CdCargo	CdDepto	CdCargo	NumCargo	VlrSalario
101	Luis Sampaio	10/8/2003	M	C3	D5	C1	Aux Vendas	350,00
101	Luis Sampaio	10/8/2003	M	C3	D5	C3	Vendedor	800,00
101	Luis Sampaio	10/8/2003	M	C3	D5	C7	Diretor	2500,00
101	Luis Sampaio	10/8/2003	M	C3	D5	C2	Vigia	400,00
101	Luis Sampaio	10/8/2003	M	C3	D5	C5	Gerente	1000,00
101	Luis Sampaio	10/8/2003	M	C3	D5	C4	Aux Cobrança	250,00
104	Carlos Pereira	2/3/2004	M	C4	D6	C1	Aux Vendas	350,00
104	Carlos Pereira	2/3/2004	M	C4	D6	C3	Vendedor	800,00
104	Carlos Pereira	2/3/2004	M	C4	D6	C7	Diretor	2500,00
104	Carlos Pereira	2/3/2004	M	C4	D6	C2	Vigia	400,00
104	Carlos Pereira	2/3/2004	M	C4	D6	C5	Gerente	1000,00
104	Carlos Pereira	2/3/2004	M	C4	D6	C4	Aux Cobrança	250,00
......	....	....	.....	......	......	....	....	.....
......	....	......	.....	.....	.....	....	....	.....

- **Operação União:** reúne as tuplas distintas de 2 tabelas (temporárias ou não). Costuma ser utilizada por empresas receptoras de arquivos transferidos por meio de acordos de intercâmbio automatizado de dados.

- **Operação Diferença de Conjuntos:** permite encontrar tuplas que façam parte de uma tabela mas não façam parte de outra. Uma das utilidades dessa operação é poder comparar a ocorrência de falhas e perdas de registros durante um processamento, comparando as tabelas de entrada no processamento e as tabelas ao final do processamento.

OBRIGADO!
ATÉ A PRÓXIMA AULA.